

Требования к средствам учета электрической энергии



Требования ТКП 339-2011



Пункт 4.2.4.1.

Измерительные обмотки трансформаторов тока, к которым подключаются расчетные счетчики электрической энергии, должны иметь класс точности не ниже 0,2S:

- для генераторов напряжением 6кВ и выше;

- для межгосударственных и межсистемных линий электропередачи напряжением 110 кВ и выше;

- для линий электропередачи напряжением 110 кВ и выше, отходящих от шин электростанций и подстанций энергосистемы к потребителям;

- для линий электропередачи напряжением 110 кВ и выше с годовым не сальдовым перетоком электроэнергии, равным 100 тыс. МВт·ч и более;

- для трансформаторных вводов напряжением 220 кВ и выше.

На остальных присоединениях измерительные обмотки трансформаторов тока, к которым подключаются расчетные счетчики электрической энергии, должны иметь класс точности не ниже 0,5S.



Пункт 4.2.3.8.

При нагрузках до 100А рекомендуется использовать счетчики непосредственного (прямого) включения по току. Разрешается применять счетчики трансформаторного включения в случае ограниченных возможностей подключения силового кабеля к счетчику или его прокладки к шкафу (щитку) счетчиков. При этом необходимо учитывать параметры кабеля: сечение жил, минимальный радиус изгиба и др.

Пункт 4.2.3.10.

Схемы подключения счетчиков электроэнергии должны соответствовать схемам, приведенным в паспортах, руководствах по эксплуатации соответствующих приборов учета.



Пункт 4.2.4.4.

Номинальные значения первичных токов и напряжений измерительных ТТ и ТН должны соответствовать максимальным рабочим значениям тока и напряжения в точках учета.

В электроустановках напряжением 6 кВ и выше допускается применение ТТ с завышенным коэффициентом трансформации, если ток во вторичной обмотке будет составлять:

- для ТТ класса точности 0,5S - не менее 40 % номинального тока счетчика при максимальной нагрузке присоединения и не менее 5 % при минимальной рабочей нагрузке присоединения;

- для ТТ класса точности 0,2S - не менее 20 % номинального тока счетчика при максимальной нагрузке присоединения и не менее 2 % при минимальной рабочей нагрузке присоединения.



Пункт 4.2.4.4.

Нагрузка вторичных обмоток измерительных ТТ, к которым присоединяются счетчики, не должна превышать номинальных значений.

Пункт 4.2.4.4.

Цепи расчетного учета электроэнергии следует выводить на испытательные колодки или устройства аналогичного назначения, которые обеспечивают закорачивание вторичных обмоток ТТ, размыкание вторичных токовых цепей и цепей напряжения в каждой фазе счетчика при его установке, замене или проверке, а также присоединение образцового счетчика без отсоединения проводов цепей расчетного учета. Конструкция клеммных крышек ТТ и ТН, испытательных колодок должны обеспечивать возможность их пломбирования энергоснабжающей организацией.



Схема подключения трехфазного прибора учета с ТТ и ТН свыше 1000 кВ (трехэлементная)

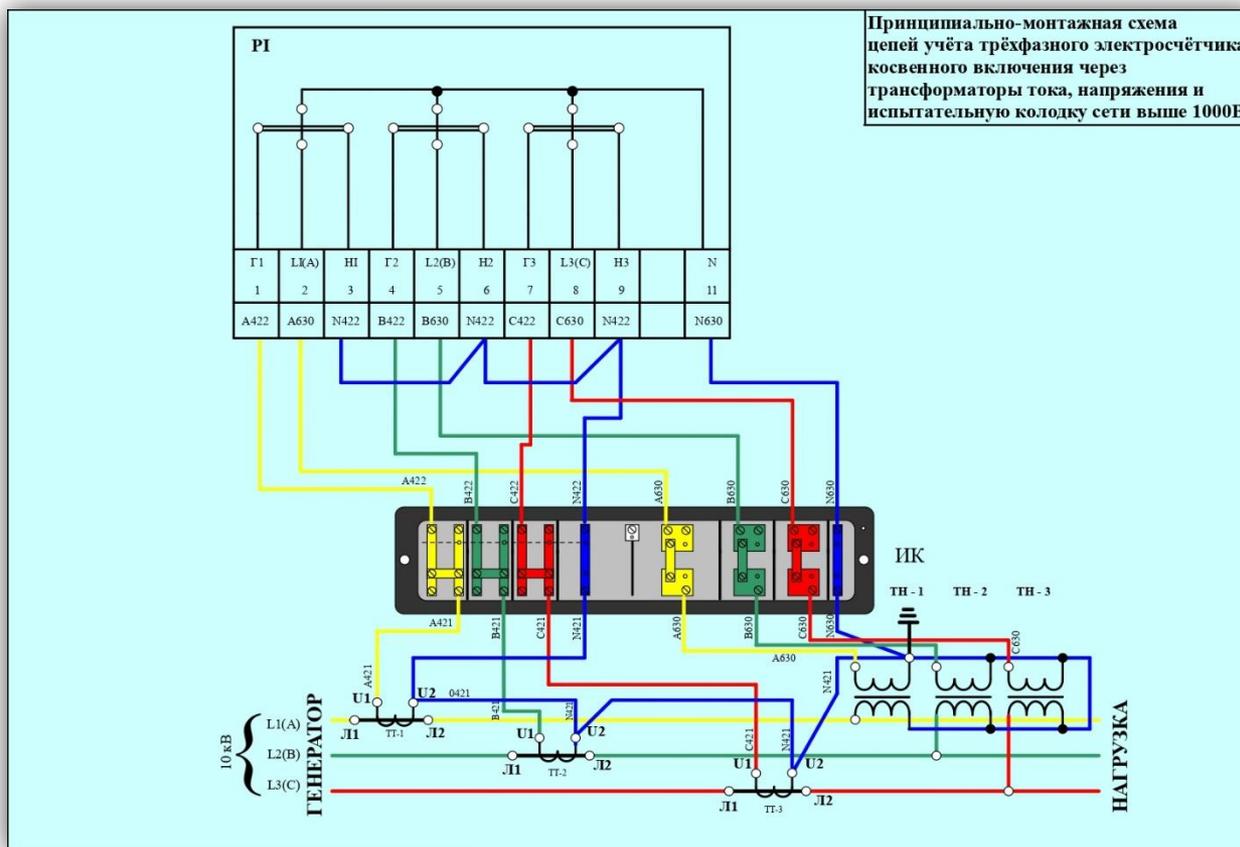
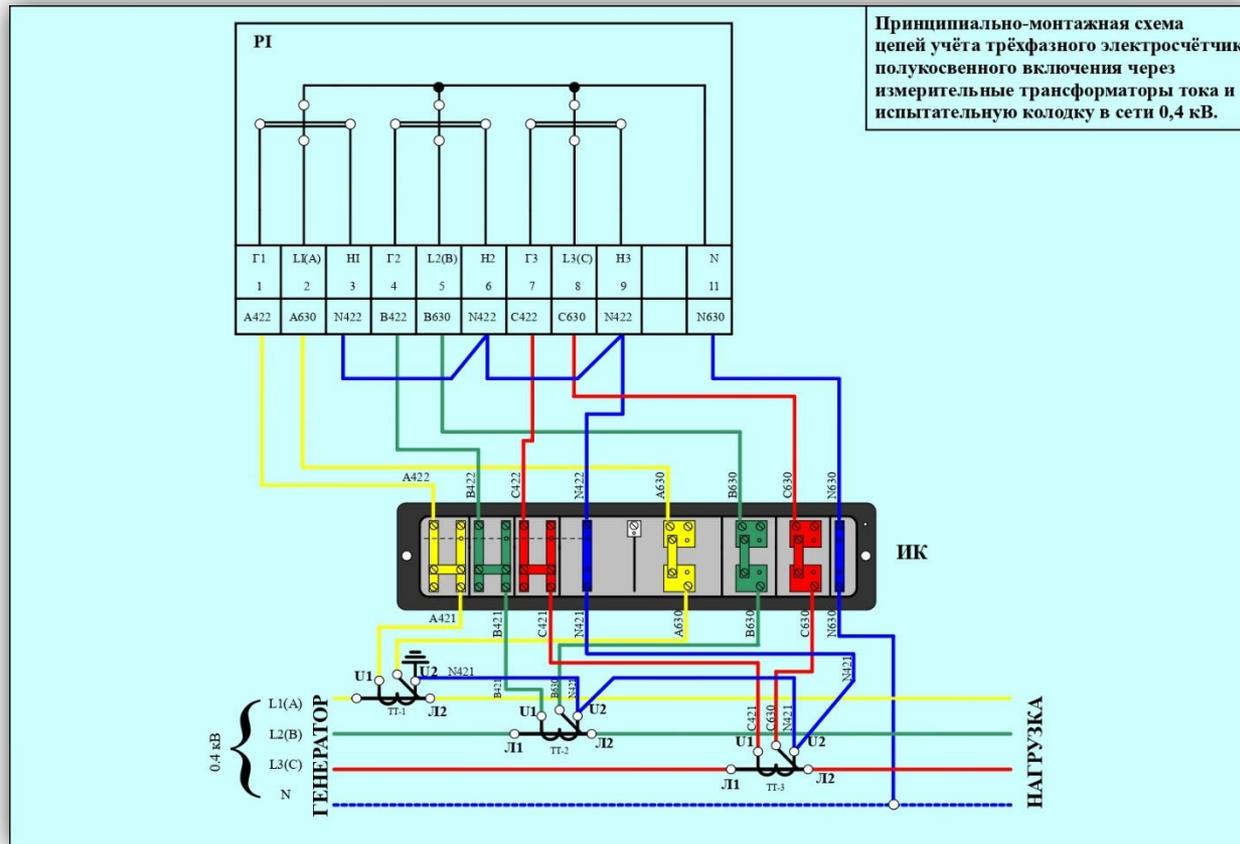
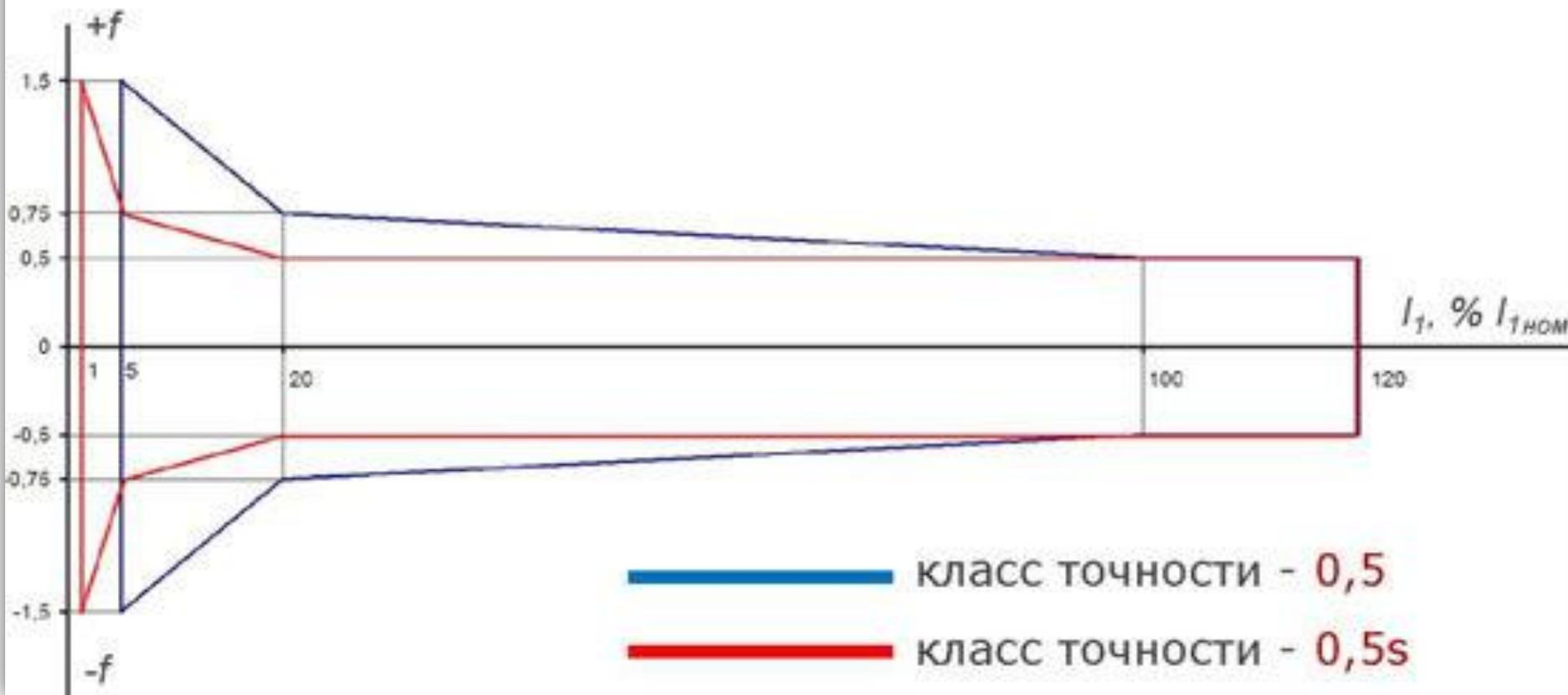


Схема подключения трехфазного прибора учета трансформаторного включения 0,4 кВ





ГОСТ 7746-2001



Пункт 4.2.5.2.

Средства учета электрической энергии должны устанавливаться в шкафах, камерах комплектных распределительных устройств (КРУ, КРУН), на панелях, щитах, в нишах, на стендах, имеющих жесткую конструкцию. Рекомендуется крепление этих средств в металлических защитных щитках.



Высота от пола до клеммной крышки счетчика расчетного учета электроэнергии должна быть в пределах **1,3-1,7 м.**



Пункт 4.2.5.4.

Конструкция и размеры шкафов, ниш, щитков и т.д. должны обеспечивать удобный доступ к зажимам счетчиков и Т.Т. с целью удобной и безопасной замены приборов.

Конструкция крепления приборов учета на панелях и в шкафах должна обеспечивать возможность их установки и съема с лицевой стороны.



Пункт 4.2.5.7.

При монтаже электропроводки для присоединения счетчиков непосредственного и трансформаторного включения для безопасного проведения работ по проверке работы узла учета, снятия векторных диаграмм и измерения токовыми клещами необходимо предусматривать вертикально расположенные от цоколя счетчика прямолинейные участки свободных проводов (не в жгуте) длиной не менее 120мм. Оболочка нулевого провода на длине 100 мм перед счетчиком должна иметь отличительную окраску или специальную метку, а фазных проводов - надлежащее соединение, расположение, надписи, маркировку, расцветку.



Пункт 4.1.11

В электроустановках должна быть обеспечена возможность легкого распознавания частей, относящихся к отдельным элементам электроустановки (простота и наглядность схем, надлежащее расположение электрооборудования, надписи, маркировка, расцветка).

Пункт 4.1.12

Для цветового и цифрового обозначения отдельных изолированных или неизолированных проводников должны быть использованы цвета и цифры в соответствии с СТБ МЭК 60173. Допускается использование только цветового обозначения.



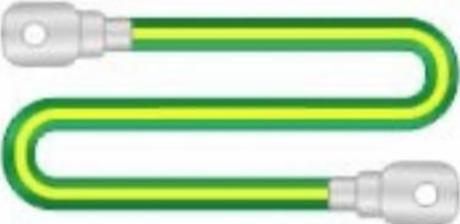
Пункт 4.1.13

Проводники защитного заземления во всех электроустановках, а также нулевые защитные проводники в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью, в том числе шины, должны иметь буквенное обозначение *PE* и цветовое обозначение чередующееся продольными или поперечными полосами одинаковой ширины (для шин от 15 до 100 мм) желтого или зеленого цветов.

Пункт 4.1.14

Нулевые рабочие (нейтральные) проводники обозначаются буквой *N* и голубым цветом. Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники должны иметь буквенное обозначение *PEN* и цветовое обозначение: голубой цвет по всей длине и желто-зеленые полосы на концах.



Обозначение	Определение	Цвет изоляции
N	Нулевой рабочий проводник (нейтральный)	<p>СИНИЙ (ГОЛУБОЙ)</p> 
PE	Нулевой защитный (заземляющий) проводник - проводник для защитного заземления и уравнивания потенциалов	<p>ЖЕЛТО-ЗЕЛЕНЫЙ</p> 
PEN	Совмещенный нулевой защитный и нулевой рабочий проводник	<p>МЕТКИ НА КОНЦАХ ЛИНИИ</p> 



Пункт 4.2.5.8.

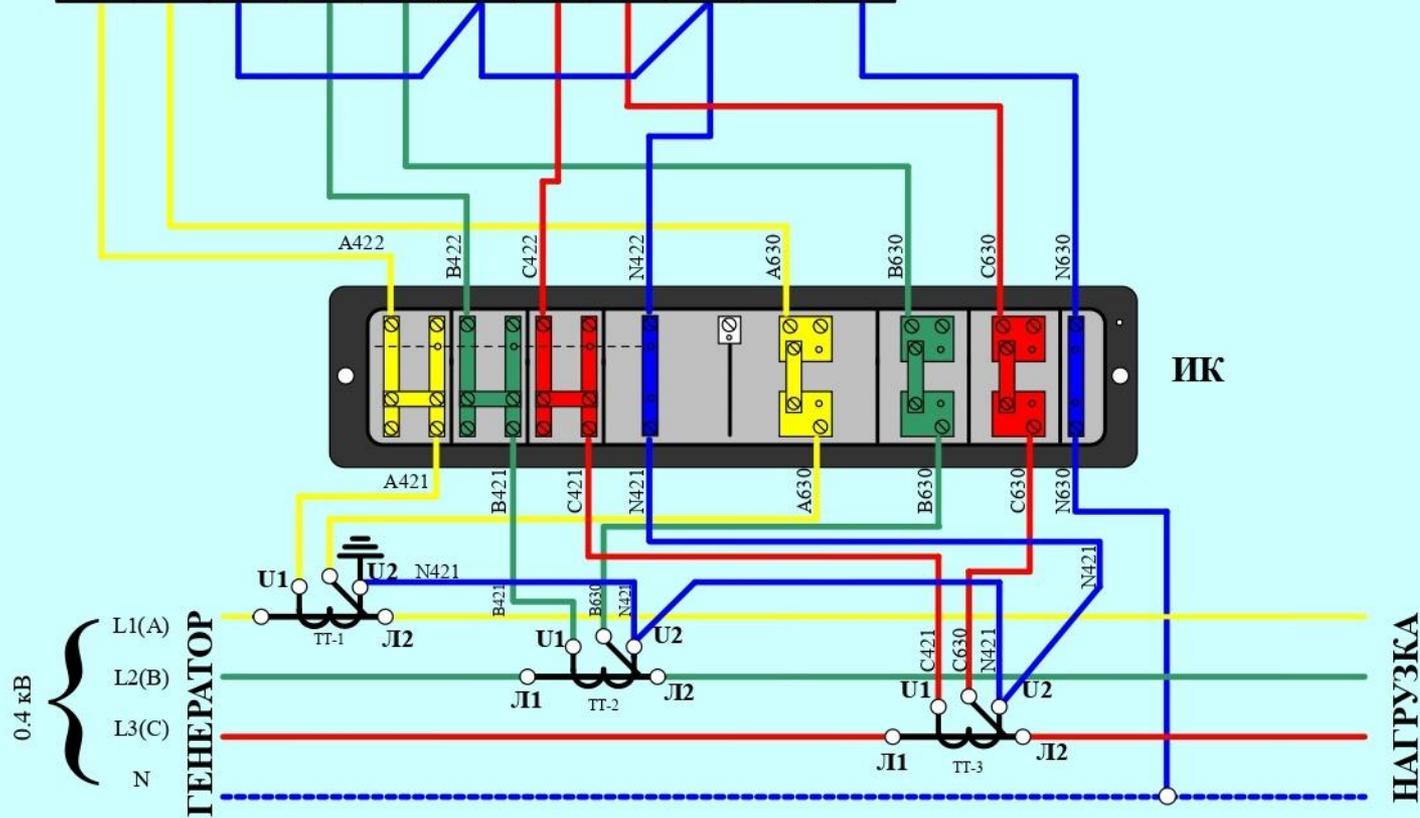
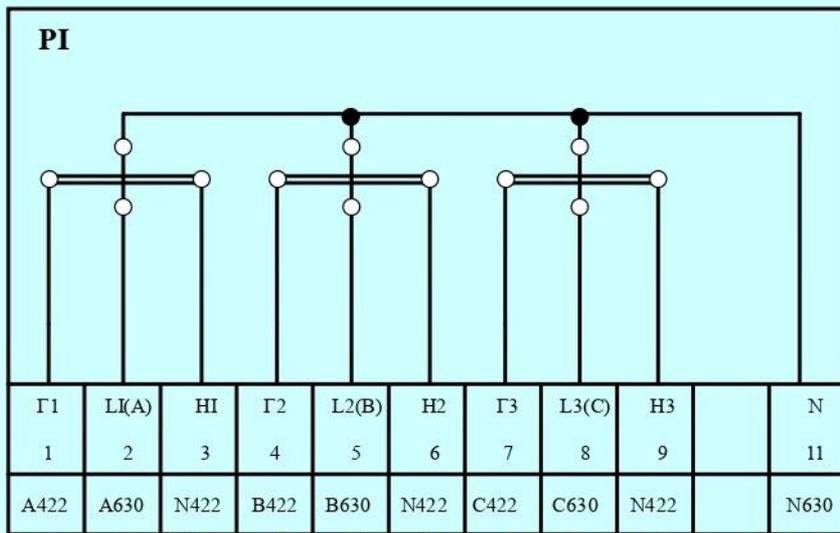
Для безопасной установки, замены и проверки расчетных счетчиков прямого включения должны предусматриваться возможность отключения счетчика установленным до него на расстоянии не более 10 м коммутационным аппаратом с приспособлением для опломбировки, обеспечивающим одновременное снятие напряжения со всех фаз, подключаемых к счетчику.

Для безопасной установки, замены и проверки расчетных счетчиков трансформаторного включения должна предусматриваться возможность отключения счетчика установленной под ним горизонтально на расстоянии не более 0,5 м испытательной колодкой, которая обеспечивает закорачивание вторичных обмоток трансформаторов тока, размыкание вторичных токовых цепей напряжения во всех фазах, подключаемых к счетчику.



**Спасибо за
внимание!!!**



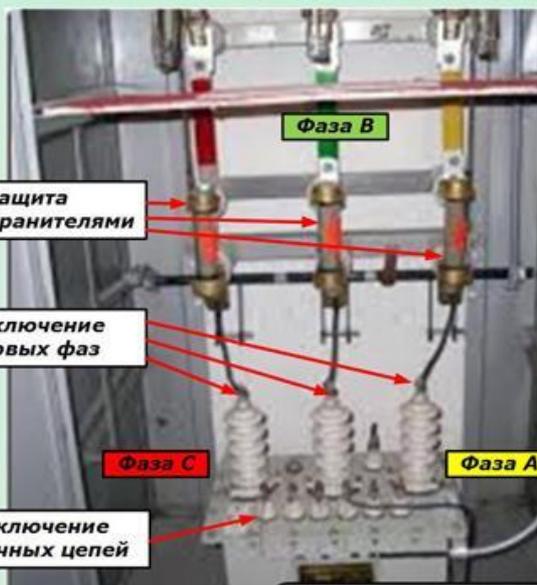


Пункт 4.2.4.2.

ТН, применяемые для расчетного учета электроэнергии, должны иметь класс точности основной (измерительной) вторичной обмотки не ниже 0,5.

В распределительных устройствах подстанций потребителей напряжением 6 кВ и выше, оборудованных высоковольтными выключателями, для подключения статических расчётных счетчиков рекомендуется применять трансформаторы напряжения с основной или, при необходимости, дополнительной измерительной

Схема включения измерительного трансформатора напряжения в ячейке 10 кВ ти не ниже 0



Пункт 8.6.2.

- В качестве средств расчетного учета электроэнергии в жилых и общественных зданиях должны устанавливаться многотарифные (не менее четырех тарифов) статические счетчики активной энергии непосредственного включения по току (при нагрузках до 100А) или трансформаторного включения (при нагрузках более 100А) с цифровым интерфейсом и классом точности не ниже 1,0. Класс точности трансформаторов тока, к которым подключаются расчетные счетчики, должен быть не ниже 0,5 S.
- Для объектов с расчетной мощностью до 15 кВт (торговых павильонов и киосков, предприятий малого и среднего бизнеса, размещенных в отдельно стоящих зданиях, дачных и гаражных кооперативов, рассчитывающихся с энергоснабжающей организацией по общему расчетному счетчику) допускается применение статических счетчиков электрической энергии класса 1,0 без цифрового интерфейсного выхода.
- Для индивидуальных (одноквартирных, блокированных и усадебных) жилых зданий с разрешенной к использованию мощностью, не превышающей 3,5 кВт, строительных площадок, объектов временного либо сезонного режима работы (детские оздоровительные лагеря

Требования ПУЭ



Пункт 3.4.4.

По условию механической прочности жилы контрольных кабелей для присоединения под винт к зажимам панелей и аппаратов должны иметь сечение не менее 1,5 мм² для меди и 2,5 мм² для алюминия; для токовых цепей - 2,5 мм² для меди и 4мм² для алюминия.

Пункт 2.1.21.

Соединение, ответвление и окончевание жил кабелей должны проводиться при помощи опрессовки, сварки, пайки или сжимов в соответствии с действующими инструкциями, утвержденными в установленном порядке.

Пункт 1.5.31.

Индукционный электросчетчик должен быть закреплен минимум на 2 крепления и угол отклонения электросчетчика от вертикальной оси должен не превышать 1 градус (для старых объектов).

